

PAT-NO: JP02003137060A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003137060 A
TITLE: AIR BAG DEVICE FOR FRONT PASSENGER SEAT
PUBN-DATE: May 14, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TAJIMA, KO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOYODA GOSEI CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2001342023

APPL-DATE: November 7, 2001

INT-CL (IPC): B60R021/28, B60R021/20

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an air bag device for a front passenger seat capable of suppressing expansion and reducing a pressing force to an interference object when the air bag interferes with the interference object near the back side of the upper surface of an instrument panel.

SOLUTION: The air bag device M1 for the front passenger seat has the air bag 10. The air bag 10 projects from an opening 2 on the upper surface 1a side of the instrument panel 1 when gas G for expansion flows in, and is folded and stored in a part on the upper surface 1a side of the instrument panel 1 expandably on the backward side of a vehicle. The air bag 10 has an auxiliary exhaust port 33 capable of exhausting the gas G for expansion. The auxiliary

exhaust port 33 keeps an opening state capable of exhausting the gas G for expansion, when expansion of the air bag 10 during the expansion to the back side near the upper surface 1a side of the instrument panel 1 is regulated by the interference object HP and is reduced less than a suitable expansion. The auxiliary exhaust port 33 is blocked in the suitable expansion time of the air bag 10.

COPYRIGHT: (C) 2003, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-137060

(P2003-137060A)

(43) 公開日 平成15年5月14日 (2003.5.14)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 0 R 21/28

21/20

識別記号

F I

B 6 0 R 21/28

21/20

テームト* (参考)

3 D 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2001-342023(P2001-342023)

(22) 出願日 平成13年11月7日 (2001.11.7)

(71) 出願人 000241463

豊田合成株式会社

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地

(72) 発明者 田島 耕

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地 豊田合成株式会社内

(74) 代理人 100076473

弁理士 飯田 昭夫 (外1名)

Fターム(参考) 3D054 AA03 AA14 BB16 CC10 CC11

CC15 CC16 CC29 CC30 CC34

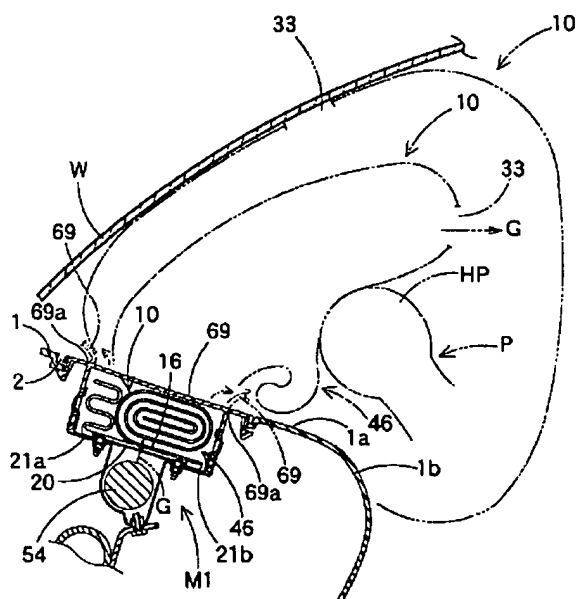
CC42 DD13 EE29

(54) 【発明の名称】 助手席用エアバッグ装置

(57) 【要約】

【課題】エアバッグが、インパネの上面の後部側近傍の干渉物との干渉時、展開膨張を抑えて、干渉物への押圧力を低減可能な助手席用エアバッグ装置の提供。

【解決手段】助手席用エアバッグ装置M1は、エアバッグ10を備える。エアバッグ10は、膨張用ガスGの流入時、インパネ1の上面1a側の開口2から突出して、車両の後方側へ展開膨張可能に、インパネ1の上面1a側の部位に折り畳まれて収納される。エアバッグ10は、膨張用ガスGを排気可能な補助排気孔33を備える。補助排気孔33は、展開膨張途中のエアバッグ10におけるインパネ1の上面1a近傍付近の後方側への展開を、干渉物HPに規制されて、適正な展開より少なくする際に、膨張用ガスGを排気可能な開口状態を維持する。そして、排気孔33は、エアバッグ10の適正な展開時には、閉塞する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 膨張用ガスの流入時、インストルメントパネルの上面側の開口から突出して、車両の後方側へ展開膨張可能に、前記インストルメントパネルの上面側の部位に折り畳まれて収納されるエアバッグを、備えた助手席用エアバッグ装置であって、

前記エアバッグが、膨張用ガスを排気可能な補助排気孔を備え、

該補助排気孔が、展開膨張途中の前記エアバッグにおける前記インストルメントパネルの上面近傍付近の後方側への展開を、干渉物に規制されて、適正な展開より少なくする際に、膨張用ガスを排気可能な開口状態を維持し、かつ、適正な展開時には、閉塞するように、構成されていることを特徴とする助手席用エアバッグ装置。

【請求項2】 前記補助排気孔が、前記エアバッグの適正展開時に、前記インストルメントパネルの上方に配置されるウインドシールドによって、閉塞されるように、膨張完了時の前記エアバッグにおける前面側の前記ウインドシールドと当接する位置に、配設され、

前記エアバッグが、展開膨張途中の前記エアバッグにおける前記インストルメントパネルの上面近傍付近の後方側への展開を、干渉物に規制されて、適正な展開より少なくする際に、前記補助排気孔を前記ウインドシールドから離すように、折り畳まれて収納されていることを特徴とする請求項1に記載の助手席用エアバッグ装置。

【請求項3】 前記補助排気孔が、前記エアバッグ内に配置された可撓性を有した布材によって、閉塞されるように構成され、

前記エアバッグが、展開膨張途中の前記エアバッグにおける前記インストルメントパネルの上面近傍付近の後方側への展開を、干渉物に規制されて、適正な展開より少なくする際に、前記布材を前記補助排気孔から離すように、折り畳まれて収納されていることを特徴とする請求項1に記載の助手席用エアバッグ装置。

【請求項4】 前記布材が、前記エアバッグ内に流入する膨張用ガスの流れを規制する整流布としていることを特徴とする請求項3に記載の助手席用エアバッグ装置。

【請求項5】 前記補助排気孔の内周縁が、牽引時に、前記補助排気孔を縮径させて閉塞可能な可撓性を有した牽引材を、配設させて構成され、

前記牽引材が、前記補助排気孔から離れた端部側を、前記エアバッグの壁部に連結され、

前記エアバッグが、展開膨張途中の前記エアバッグにおける前記インストルメントパネルの上面近傍付近の後方側への展開を、干渉物に規制されて、適正な展開より少なくする際に、前記牽引材を牽引不能に、折り畳まれて収納されていることを特徴とする請求項1に記載の助手席用エアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、助手席前方のインストルメントパネル（以下、インパネと略す）に配置される助手席用エアバッグ装置に関し、特に、インパネの上面側に配置されるトップマウントタイプの助手席用エアバッグ装置に関する。

【0002】

【従来の技術とその課題】従来、トップマウントタイプの助手席用エアバッグ装置では、エアバッグは、助手席前方のインパネの内部に配置されたケースに、折り畳まれて収納されて、膨張用ガスの流入時に、インパネの上面側の開口から突出して、車両後方側へ展開膨張していた（特開平11-278192号公報参照）。

【0003】そして、この種のエアバッグ装置では、所定位置より乗員が前方に位置する場合を考慮し、極力、乗員側へ部分的な押圧力を作用させないように、広く開いた状態で、かつ、移動速度を抑えた状態で、乗員側へ突出させるように、エアバッグを展開膨張させていた。

【0004】しかし、従来の助手席用エアバッグ装置では、インパネの上面の後部側近傍に、極めて前方に移動している乗員の頭部等の干渉物が位置する場合、その干渉物への押圧力を、一層、低減させる点に、改善の余地があった。すなわち、この場合、エアバッグの展開膨張を、停止させるように抑えて対処することが考えられる。

【0005】本発明は、上述の課題を解決するものであり、展開膨張途中のエアバッグが、インパネの上面の後部側近傍の干渉物と干渉する際、エアバッグの展開膨張を抑えて、干渉物への押圧力を低減させることができる助手席用エアバッグ装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係る助手席用エアバッグ装置は、膨張用ガスの流入時、インパネの上面側の開口から突出して、車両の後方側へ展開膨張可能に、前記インパネの上面側の部位に折り畳まれて収納されるエアバッグを備えた助手席用エアバッグ装置であって、前記エアバッグが、膨張用ガスを排気可能な補助排気孔を備え、該補助排気孔が、展開膨張途中の前記エアバッグにおける前記インパネの上面近傍付近の後方側への展開を、干渉物に規制されて、適正な展開より少なくする際に、膨張用ガスを排気可能な開口状態を維持し、かつ、適正な展開時には、閉塞するように、構成されていることを特徴とする。

【0007】前記補助排気孔は、前記エアバッグの適正展開時に、前記インパネの上方に配置されるウインドシールドによって、閉塞されるように、膨張完了時の前記エアバッグにおける前面側の前記ウインドシールドと当接する位置に、配設させて、前記エアバッグは、展開膨張途中の前記エアバッグにおける前記インストルメントパネルの上面近傍付近の後方側への展開を、干渉物に規制されて、適正な展開より少なくする際に、前記補助排

気孔を前記ウインドシールドから離すように、折り畳む構成としてもよい。

【0008】また、前記補助排気孔は、前記エアバッグ内に配置された可撓性を有した布材によって、閉塞されるように構成して、前記エアバッグは、展開膨張途中の前記エアバッグにおける前記インパネの上面近傍付近の後方側への展開を、干渉物に規制されて、適正な展開より少なくする際に、前記布材を前記補助排気孔から離すように、折り畳む構成としてもよい。

【0009】この場合、前記布材は、前記エアバッグ内に流入する膨張用ガスの流れを規制する整流布とすることが望ましい。

【0010】また、前記補助排気孔の内周縁に、牽引時に、前記補助排気孔を縮径させて閉塞可能な可撓性を有した牽引材を、配設させて構成して、前記牽引材の前記補助排気孔から離れた端部側を、前記エアバッグの壁部に連結し、前記エアバッグは、展開膨張途中の前記エアバッグにおける前記インパネの上面近傍付近の後方側への展開を、干渉物に規制されて、適正な展開より少なくする際に、前記牽引材を牽引不能に、折り畳むように、構成してもよい。

【0011】

【発明の効果】本発明に係る助手席用エアバッグ装置では、展開膨張途中のエアバッグが、インパネの上面の後部近傍に配置された干渉物と干渉すると、エアバッグは、インパネの上面近傍付近の後方側への展開を、干渉物に規制されて、適正な展開より少なくすることから、補助排気孔が開閉状態を維持する。そのため、エアバッグ内の膨張用ガスが補助排気孔から排気されて、エアバッグの展開膨張が停止するように抑えられ、干渉物への押圧力を低減させることができる。

【0012】そして、エアバッグが、インパネの上面の後部近傍に配置された干渉物と干渉することなく、適正に展開する際には、補助排気孔が閉塞するため、補助排気孔から膨張用ガスが排気されず、膨張完了形状まで、展開膨張を円滑に完了させることとなる。

【0013】したがって、本発明に係る助手席用エアバッグ装置では、展開膨張途中のエアバッグが、インパネの上面の後部側近傍の干渉物と干渉する際、エアバッグの展開膨張を抑えて、干渉物への押圧力を低減させることができる。

【0014】そして、請求項2に記載するように構成される場合には、展開膨張途中のエアバッグが、インパネの上面の後部近傍に配置された干渉物と干渉すると、エアバッグは、インパネの上面近傍付近の後方側への展開を、干渉物に規制されて、適正な展開より少なくすることから、エアバッグの折り畳みの折りが解消されず、補助排気孔がウインドシールドから離れて開口状態を維持する。そのため、エアバッグ内の膨張用ガスが補助排気孔から排気されて、エアバッグの展開膨張が停止するよ

うに抑えられ、干渉物への押圧力を低減させることができる。

【0015】また、エアバッグが、インパネの上面の後部近傍に配置された干渉物と干渉することなく、適正に展開する際には、補助排気孔が、ウインドシールドに当接して閉塞されるため、補助排気孔から膨張用ガスが排気されず、エアバッグは、膨張完了形状まで、展開膨張を円滑に完了させることとなる。

【0016】すなわち、請求項2に記載の構成では、請求項1に記載の作用・効果の他に、エアバッグの折り畳みとウインドシールドとを利用して、補助排気孔を開閉できる構成であり、トップマウントタイプの助手席用エアバッグ装置では、ウインドシールド自体は、周囲に配設されていることから、単に、補助排気孔の配置位置とエアバッグの折り畳みとで、補助排気孔を開閉できて、エアバッグ装置を、極めて、簡便に構成することができる。

【0017】そして、請求項3に記載の構成では、展開膨張途中のエアバッグが、インパネの上面の後部近傍に配置された干渉物と干渉すると、エアバッグは、インパネの上面近傍付近の後方側への展開を、干渉物に規制されて、適正な展開より少なくすることから、エアバッグの折り畳みの折りが解消されず、布材が、補助排気孔から離れて、補助排気孔が開閉状態を維持する。そのため、エアバッグ内の膨張用ガスが補助排気孔から排気されて、エアバッグは、展開膨張を停止させるように抑えられ、干渉物への押圧力を低減させることができる。

【0018】また、エアバッグが、インパネの上面の後部近傍に配置された干渉物と干渉することなく、適正に展開する際には、布材が補助排気孔から離れず、補助排気孔が閉塞するため、補助排気孔から膨張用ガスが排気されず、エアバッグは、膨張完了形状まで、展開膨張を円滑に完了させることとなる。

【0019】そして、請求項3に記載の構成では、請求項1に記載の作用・効果の他に、エアバッグの折り畳みとエアバッグ内の布材とを利用して、補助排気孔を開閉できる構成であり、補助排気孔の配置位置、エアバッグ内に配置される布材、及び、エアバッグの折り畳みにより、補助排気孔を開閉できて、エアバッグ装置を、極めて、簡便に構成することができ、また、ウインドシールド等との相対的な配置位置を考慮しなくともよく、エアバッグ装置の車両への搭載自由度を向上させることができる。勿論、補助排気孔を開閉する布材は、可撓性を有しているため、エアバッグの折り畳みに支障は生じない。

【0020】この場合、請求項4に記載するように、所定時に補助排気孔を閉塞する布材を、エアバッグ内に配設される整流布から構成すれば、整流布自体が、通常、エアバッグ内に配設されていることから、別途、特別な部材を使用することなく、部品点数の増加を抑えて、エ

アバッグを構成できる。

【0021】さらに、請求項5に記載されているように構成する場合には、展開膨張途中のエアバッグが、インパネの上面の後部近傍に配置された干渉物と干渉すると、エアバッグは、インパネの上面近傍付近の後方側への展開を、干渉物に規制されて、適正な展開より少なくすることから、エアバッグの折り畳みの折りが解消されず、エアバッグの壁部に端部側を連結させた牽引材が牽引されない。そのため、補助排気孔が開口状態を維持する。その結果、エアバッグ内の膨張用ガスが補助排気孔から排気されて、エアバッグは、展開膨張を停止させるように抑えられ、干渉物への押圧力を低減させることができる。

【0022】また、エアバッグが、インパネの上面の後部近傍に配置された干渉物と干渉することなく、適正に展開する際には、エアバッグ壁部に端部側を連結させた牽引材が、エアバッグの膨張に伴って、牽引されて、補助排気孔を閉塞する。そのため、補助排気孔から膨張用ガスが排気されず、膨張完了形状まで、エアバッグは、展開膨張を円滑に完了させることとなる。

【0023】請求項5に記載の構成では、請求項1に記載の作用・効果の他に、蓋部材を当てて補助排気孔を閉塞するものでなく、補助排気孔の内周縁を縮径させるように引っ張って補助排気孔を閉塞する牽引材を使用しており、補助排気孔を強制的に閉塞することができるため、安定した補助排気孔の閉塞状態を確保することができる。また、補助排気孔の開閉をエアバッグ内の構成部材で構成できることから、ウインドシールド等との相対的な配置位置を考慮しなくともよく、エアバッグ装置の車両への搭載自由度を向上させることができる。勿論、補助排気孔を開閉する牽引材は、可撓性を有しているため、エアバッグの折り畳みに支障は生じない。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基いて説明する。

【0025】第1実施形態の助手席用エアバッグ装置M1は、図1・2に示すように、インパネ（インストルメントパネル）1における上面1a側の内部に配置されるトップマウントタイプである。このエアバッグ装置M1は、折り畳まれたエアバッグ10と、エアバッグ10に膨張用ガスを供給するインフレーター54と、エアバッグ10及びインフレーター54を収納保持するケース56と、エアバッグ10をケース56に取り付けるためのリテーナ51と、折り畳まれたエアバッグ10を覆うエアバッグカバー67と、エアバッグカバー67をケース56に強固に連結するための二つの押え板65と、を備えて構成されている。

【0026】なお、本明細書での前後左右は、直進状態の車両に助手席用エアバッグ装置M1を搭載した状態を基準に、その車両の前後左右に対応する方向とし、エア

バッグ10の後述する乗員側壁部11の上縁12や下縁13は、エアバッグ10の展開膨張完了時の状態を基準としている。

【0027】エアバッグ10をケース56に取り付けるリテーナ51は、四角環状の板金製として、所定位置に下方へ延びる複数のボルト51aを備えて構成されている。リテーナ51は、各ボルト51aを、エアバッグ10の後述する取付孔22に挿通させるとともに、ケース56や押え板65の後述する底壁部59や横板部65aに挿通させて、各ボルト51aにナット51bを螺合させることにより、ケース56に取り付けられることとなる。

【0028】インフレーター54は、シリンダタイプとして、ケース56の後述する下部室61内に収納保持されている。

【0029】エアバッグカバー67は、オレフィン系やエステル系等の熱可塑性エラストマー等から形成されて、インパネ1の長方形状に開口する開口2を塞ぐように配置される天井壁部68と、天井壁部68の下面から下方へ延びる略四角筒形状の側壁部71と、から構成されている。天井壁部68は、側壁部71に囲まれた内側に、周囲に薄肉の破断予定部70を配置させて、前後二つの扉部69を配設させている。破断予定部70は、天井壁部68の上方から見て、略H字形に配置されている。各扉部69は、膨張時のエアバッグ10に押されて破断した際、図2・16の二点鎖線で示すように、破断予定部70から離れた前後方向の端部側をヒンジ部69aとして、車両の前後方向両側に開くこととなる。また、天井壁部68の車両の前後の縁には、下方へ突出する複数の係止脚68aが形成されている。各係止脚68aは、インパネ1の開口2の周縁に段差を有して設けられたフランジ部3の下面側に、係止されている。側壁部71には、車両の前後方向の部位に、車両の前後方向に貫通する複数の係止孔71aが、形成されており、これらの係止孔71aと押え板65とを使用して、側壁部71がケース56の後述する上部室57に連結されている。

【0030】押え板65は、板金から形成されるとともに、横板部65aと横板部65aの端部から上方へ延びる縦板部65bとを備えた断面L字形として、ケース56の車両の前後方向の部位に、それぞれ、配置されている。そして、各横板部65aには、リテーナ51の各ボルト51aを挿通させる貫通孔（図符号省略）が形成され、各縦板部65bの上端は、ケース56の後述する係止突起58aに挿通可能に形成されている。

【0031】ケース56は、板金製として、上方を開口させた直方体形状の上部室57と、上部室57と連通するように、ケース56の下部側に配置される下部室61と、から構成されている。

【0032】上部室57は、略四角筒形状の周壁部58

と、周壁部58の下部に配置される底壁部59と、から構成されている。周壁部58には、エアバッグカバー側壁部71の各係止孔71aに挿入される係止突起58aが、外側に突出するように複数形成されている。底壁部59には、リテーナ51の各ボルト51aを挿通させるための貫通孔(図符号省略)が形成され、車両の前後方向の部位の下面には、それぞれ、押え板65の横板部65aが当接して配置されることとなる。

【0033】下部室61は、底壁部59の内側端部から下方へ延びるような略四角筒形状の周壁部62と、周壁部62の下端を塞ぐ底壁部63と、を備えて構成されている。底壁部63には、ケース56をボディ5に取り付けるためのナット63aが取り付けられている。底壁部63は、ボディ5側のリンフォース5aから延びるブラケット5bに取り付けられるものであり、ボルト6を、ブラケット5bに設けられた連結孔(図符号省略)を経て、ナット63aに螺合させることにより、ブラケット5bに取り付けられている。

【0034】エアバッグ10は、図3・4に示すように、展開膨張完了時の形状として、乗員側で略鉛直方向に沿って配置される乗員側壁部11と、乗員側壁部11の外周縁から車両前方側に略円錐状に狭まる周壁部18と、を備える形状としている。展開膨張完了時の周壁部18における下部側となる下部側周壁19の前部側には、膨張用ガスG(図4参照)をエアバッグ10内に流入させるように、長形状に開口するガス流入口20が、設けられている。

【0035】なお、実施形態の場合、エアバッグ10の内部には、ガス流入口20を覆うように、エアバッグ10内に流入する膨張用ガスGの流れを左右方向両側に変える整流布39が、配設されている。

【0036】そして、ガス流入口20の周縁21には、複数の取付孔22が貫通されており、これらの取付孔22には、リテーナ51の各ボルト51aが挿通されて、エアバッグ10が、ケース56の底壁部59に保持されることとなる。

【0037】また、エアバッグ10の膨張完了時における車両前方側の周壁部18の上部側部位(上部側周壁29における乗員側壁部11の上縁12側近傍)には、膨張用ガスを排気可能な補助排気孔33が、円形に開口している。この補助排気孔33は、展開膨張途中のエアバッグ10におけるインパネ1の上面1a近傍付近の後方側への展開を、干渉物HP(図16参照)に規制されて、適正な展開より少なくする際に、開口状態を維持し、かつ、適正な展開時には、閉塞するように、配設されている。第1実施形態の場合には、補助排気孔33は、エアバッグ10の適正展開時に、インパネ1の上方に配置されるウインドシールドW(図16参照)によって、閉塞されるように、膨張完了時のエアバッグ10における前面側のウインドシールドWと当接する位置に、

配設されている。

【0038】そして、エアバッグ10は、後述するように、展開膨張途中のエアバッグ10におけるインパネ1の上面1a近傍付近の後方側への展開を、干渉物HPに規制されて、適正な展開より、少なくする際に、図16の二点鎖線に示すように、補助排気孔33がウインドシールドWから離れて開口状態を維持するように、折り畳まれている。

【0039】さらに、周壁部18の左右の側面における上後部側には、それぞれ、エアバッグ10の膨張完了後における余剰の膨張用ガスを排気して、エアバッグ10の破損を防止する保護排気孔34が設けられている。

【0040】さらにまた、エアバッグ10の内周面側におけるガス流入口20周縁の取付孔22付近には、略四角環状のポリエステルやポリアミド等の糸から織成された補強布37が配設されている。

【0041】そして、エアバッグ10がリテーナ51によってケース底壁部59に保持され、ケース56がボディ5に取り付けられて、エアバッグ装置M1が車両に搭載された際には、ガス流入口20の開口面は、開口周縁21の前縁21a側が後縁21b側より若干高くなって、開口周縁21とともに、略水平方向に沿うように、配置されることとなる(図16参照)。

【0042】さらに、エアバッグ10は、図5・6に示すように、ポリエステルやポリアミド等の糸から織成された第1・2基布35・36を縫合して製造されており、第1基布35は、略正六角形状の二つの布材(上部部35aと下側部35e)を連結させた形状として、中央付近の左右両縁を凹ませた瓢箪形に形成され、第2基布36は、略正六角形状に近似した略円形状に形成されている。これらの基布35・36は、平面的な縫合作業によって立体的なエアバッグ10を縫製できるように、設定されている。

【0043】なお、実施形態の場合、補助排気孔33と保護排気孔34・34とは、第1基布35の上側部35aに、開口されている。

【0044】また、第2基布36は、エアバッグ10の乗員側壁部11の略全域を構成し、第1基布35は、エアバッグ10の周壁部18の略全域を構成することとなる。さらに、第1基布35の上側部35aは、周壁部18の上部側となる上部側周壁29の略全域を構成し、第1基布35の下側部35eは、周壁部18の下部側となる下部側周壁19の略全域を構成することとなる。

【0045】整流布39は、図3・4に示すように、エアバッグ10内でガス流入口20を覆い可能に、ガス流入口20の前後左右の寸法より大きな形状として、かつ、エアバッグ10の展開膨張時に、ガス流入口20の中央付近と対向する左右方向の断面形状を、略円弧状の曲線状としている。

【0046】実施形態の場合、整流布39は、図5に示

すように、エアバッグ10に取り付ける前の状態では、ポリエステルやポリアミド等の糸から織成された整流布素材38として構成されており、整流布素材38は、ガス流入口20に対応した開口38aを備えるとともに、開口38aの車両前後方向両側から延びる帯部38b・38bを備え、帯部38b・38b先端相互を縫合して、整流布39が形成されている。なお、整流布素材38には、取付孔22に対応する孔(図符号省略)も配設されている。

【0047】このエアバッグ10の製造について述べると、まず、図5・6のAに示すように、第1基布35におけるエアバッグ10の内周面側となるガス流入口20の開口周縁21に、縫合糸Sを利用して、補強布37と整流布素材38とを縫合する。ついで、図6のBに示すように、整流布素材38の帯部38bの端部相互を、縫合糸Sを利用して円弧状に縫合し、整流布39を所定形状に形成する。

【0048】その後、第1基布35におけるガス流入口20の近傍の左右両縁において、図6のB・Cに示すように、上側部35aと下側部35eとの間で左右方向に延びる第1基準線L1で折り返し、縫合糸Sを利用して、基準線L1の近傍の上側・下側部35a・35eの一方の直線状の片縁部35b・35f相互を縫合するとともに、他方の直線状の片縁部35c・35g相互を縫合する。

【0049】ついで、図6のC・Dに示すように、上側部35aの左右方向に膨出した位置の左右方向に延びる第2基準線L2で折り曲げて、上側・下側部35a・35eの縫合していない残部周縁35d・35hを相互に離隔するように広げる。これらの残部周縁35d・35hを広げた外形形状は、第2基布36の外形形状と同形状としている。

【0050】そして、第2基布36を重ね、図6のD・Eに示すように、縫合糸Sを利用して、重ねた外周縁相互を縫合すれば、エアバッグ10を袋状に形成することができる。

【0051】さらに、各部位を縫合した縫い代が、エアバッグ10の外周面側に露出しないように、エアバッグ10を袋状に形成した後は、ガス流入口20を利用して、エアバッグ10を裏返す。

【0052】なお、ガス流入口20を利用して裏返す作業が困難な場合には、整流布素材38の帯部38bの端部相互を縫合する作業を、エアバッグ10を裏返した後に、帯部38bをガス流入口20から引き出して、行うようにしても良い。

【0053】上記のように製造したエアバッグ10の車両への搭載を説明すると、まず、各取付孔22からボルト51aを突出させるように、内部にリテーナ51を配設させた状態で、エアバッグ10を折り畳み、さらに、折り崩れしないように、折り畳んだエアバッグ10を破

断可能な図示しないラッピングシートでくるんでおく。

【0054】そして、このエアバッグ10の折り畳みは、予備折り工程を経た後、横折り工程と縦折り工程を経て、折り畳む。

【0055】予備折り工程では、図8・9に示すような予備折りエアバッグ40を形成することとなる。この予備折りでは、乗員側壁部11における上縁12の近傍部位16を、ガス流入口20と上下方向で対向するように、ガス流入口20の上方位置に、配置させて(図13参照)、乗員側壁部11を周壁部18の下部側周壁19に重ねて平らにした形状としている。さらに、実施形態の場合には、周壁部18側を折り畳んで、乗員側壁部11の左縁14付近と右縁15付近との一部を除いて、乗員側壁部11の略全域が、平らに展開されるように、予備折りしている。

【0056】周壁部18の予備折りは、実施形態の場合、図7～13に示すように、周壁部18におけるガス流入口20の左右の部位23・24と、周壁部18における乗員側壁部上縁12との連結部位の近傍部位30と、が、谷折りの折目CL・CR・CHを付けて、折り畳まれている。すなわち、ガス流入口20の左方側部位23と右方側部位24との折り畳みは、それぞれ、平らに展開された乗員側壁部11の左右の縁14・15までの略中間部位23a・24aを、ガス流入口20に接近させる(折目CL・CR相互を接近させる)とともにガス流入口周縁21の乗員側壁部11側に配置させて、左方側・右方側部位23・24が、前後方向に沿う谷折りの折目CL・CRを付けて、折り込まれるようにして、行っている。また、周壁部18における上縁12側の近傍部位30の折り畳みは、上部側周壁29における前後方向の谷折りの折目CL・CRの前端側の突出頂部31から乗員側壁部上縁12までの略中間部位29aを、ガス流入口20に接近させるとともに、ガス流入口周縁21の乗員側壁部11側に配置させて、上縁近傍部位30が、左右方向に沿う谷折りの折目CHを付けて、折り込まれるようにして、行っている。

【0057】このような予備折りは、周壁部18におけるガス流入口20の前縁21a側における左右方向の中央付近から乗員側壁部上縁12における左右方向の中央付近までの略中間部位(突出頂部31となる)と、周壁部18におけるガス流入口20の後方側部位26の左右方向の中央付近26aと、を把持して、把持箇所31・26a相互を離すように、前後方向に引っ張ることにより、行える。後方側部位26の把持箇所26aは、予備折り時に乗員側壁部11の略全域を平らに展開できるように、極力、乗員側壁部11の下縁13の近傍とすることが望ましい。

【0058】なお、周壁部18におけるガス流入口20の前方側部位25から突出頂部31までの部位32では、実施形態の場合、ガス流入口20の開口周縁21

を、乗員側壁部11と平行として平らにするために、ガス流入口20側に接近させるように、谷折りしている。

【0059】そして、このように予備折りした後は、図8・図14のA・B・図15のA・Bに示すように、予備折りエアバッグ40におけるガス流入口20の後方側部位41と前方側部位42とについて、左右方向に沿う折目を付けて、端部41a・42aをガス流入口20に接近させるように、横折りを行う。実施形態の場合、後方側部位41は、後端41aを下部側周壁19側（インパネ1側）に巻いて、乗員側壁部11側の上に載せるロール折りとしている。また、前方側部位42は、蛇腹折りとしている。

【0060】横折りを行った後は、横折り工程後のエアバッグ10におけるガス流入口20の左方側部位43と右方側部位44とについて、図15のB・Cに示すように、前後方向に沿う折目を付けて、端部43a・44aをガス流入口20に接近させるように、縦折りを行う。実施形態の場合、左方側・右方側部位43・44は、端部43a・44a側を下部側周壁19側に折り返した後、乗員側壁部11側の上に載せる蛇腹折りとしている。

【0061】縦折り工程を経てエアバッグ10の折り畳みが完了したならば、既述したように、折り崩れしないように、折り畳んだエアバッグ10を破断可能な図示しないラッピングシートでくるんでおく。

【0062】そして、ケース56の下部室61内にインフレーター54を収納させておくとともに、リテーナ51の各ボルト51aをケース56の各底壁部59から突出させるように、折り畳んだエアバッグ10を上部室57内に収納させ、さらに、上方から、エアバッグカバー67の側壁部71を上部室57に外装し、側壁部71の各係止孔71aに周壁部58の係止突起58aを挿入させる。

【0063】ついで、各縦板部65bの上端を、側壁部71から突出している係止突起58aに挿通させるとともに、各横板部65aにボルト51aを挿通させて、ケース56の前後部位に押え板65・65を配置させ、さらに、各ボルト51aにナット51bを螺合させれば、エアバッグ装置M1を組み立てることができる。

【0064】そして、このように組み立てた助手席用エアバッグ装置M1は、車両に組み付けた状態のインパネ1の開口2から挿入させて、各係止脚68aをフランジ部3に係止させるとともに、ブラケット5bを経て、ナット63aにボルト6を螺合させ、ケース56をボディ5に連結すれば、車両に搭載することができる。

【0065】エアバッグ装置M1の車両への搭載後、インフレーター54から膨張用ガスGが吐出されれば、エアバッグ10が、横折りや縦折りの折目を解消しつつ展開膨張して、図示しないラッピングシートを破断するとともに、エアバッグカバー67の破断予定部70を破断

させて扉部69・69を図2・図16の二点鎖線に示すように開かせることにより、ケース上部室57から、インパネ1の開口2を経て、大きく突出することとなる。

【0066】この展開膨張時、第1実施形態の助手席用エアバッグ装置M1では、図16の二点鎖線で示すように、展開膨張途中のエアバッグ10が、インパネ1の上面1aの後部1b近傍に配置された干渉物PH、例えば、着座位置より著しく前方のインパネ上面1a付近に進入してきた助手席搭乗者Pの頭部PH、と干渉すると、エアバッグ10は、インパネ1の上面1a近傍付近の後方側への展開を、干渉物HPに規制されて、適正な展開より少なくする。すなわち、エアバッグ10は、予備折り時の後方側部位41における下部側周壁19側に巻いたロール折りの折り畳み部位46（図15のA・図16参照）が、折りを解消させない。この状態では、補助排気孔33が、ウインドシールドWから離れて、開口状態を維持する。そのため、エアバッグ10は、内部の膨張用ガスGを補助排気孔33から排気させて、展開膨張が停止するように抑えられ、干渉物HPへの押圧力を低減させることができる。

【0067】また、エアバッグ10が、インパネ1の上面1aの後部1b近傍に配置された干渉物HPと干渉することなく、適正に展開する際には、図16の三点鎖線に示すように、補助排気孔33が、ウインドシールドWに当接して閉塞されるため、補助排気孔33から膨張用ガスGが排気されず、エアバッグ10は、膨張完了形状まで、円滑に展開膨張を完了させることとなる。

【0068】したがって、第1実施形態の助手席用エアバッグ装置M1では、展開膨張途中のエアバッグ10が、インパネ1の上面1aの後部1b近傍の干渉物HPと干渉する際、エアバッグ10の展開膨張を抑えて、干渉物HPへの押圧力を低減させることができる。

【0069】また、第1実施形態では、エアバッグ10の折り畳み（予備折り後の後方側部位41のインパネ1側へのロール折り）とウインドシールドWとを利用して、補助排気孔33を開閉できる構成である。そして、トップマウントタイプの助手席用エアバッグ装置M1では、ウインドシールドW自体は、周囲に配設されていることから、単に、補助排気孔33の配置位置とエアバッグ10の折り畳みとで、補助排気孔33を開閉できて、エアバッグ装置M1を、極めて、簡便に構成することができる。

【0070】さらに、実施形態では、膨張用ガスGが、ウインドシールドWと干渉しないエアバッグ10の左右両側に配置された保護排気孔34・34からも、排気可能であることから、干渉物HPと干渉した状態で、エアバッグ10が左右方向に膨らんでも、保護排気孔34・34から膨張用ガスGが排気されることから、干渉物HPへの押圧力の上昇を、一層、円滑に防止することができる。

【0071】なお、エアバッグ10の通常展開途中でも、保護排気孔34・34から膨張用ガスの排気が可能であるため、保護排気孔34・34によって、干涉物HPとの干涉時におけるエアバッグ10の展開膨張を抑えることが、考えられる。しかし、保護排気孔34・34は、補助排気孔33より、開口面積が小さく、かつ、エアバッグ10の膨張完了後の破損を防止可能なように、整流布39の左右両端付近から離れたエアバッグ10の左右両側に配置されていることから、エアバッグ10では、干涉物HPとの干涉初期時に、保護排気孔34周縁の折り畳みの解消が不十分であって、保護排気孔34・34が大きく開口できない。そのため、保護排気孔34・34だけでは、干涉物HPとの干涉時におけるエアバッグ10の展開膨張を抑えることに、円滑に対処できない。

【0072】なお、エアバッグ10の折り畳みは、膨張展開途中に、エアバッグ10がインパネ上面1aの後部1b側の干涉物HPと干涉する際、補助排気孔33が、ウインドシールドWから離れた状態を維持し、かつ、エアバッグ10が干涉物HPと干涉しない際に、補助排気孔33がウインドシールドWに当接して閉塞されるように、エアバッグ10が折り畳まれていればよく、補助排気孔33の配置位置に対応させて、適宜、エアバッグ10を折り畳めばよい。

【0073】但し、実施形態のように、乗員側壁部11を、周壁部18の下部側周壁19におけるガス流入口20の周縁に当てて、エアバッグ10を平らにした状態で、ガス流入口20より車両後方側となる後方側部位41の後端41aを、インパネ1側に巻くロール折りする折り畳みでは、補助排気孔33を、周壁部18の前方側部位25における乗員側壁部11の上縁12側近傍に配置させて、ウインドシールドWによって閉塞する構成の場合、つぎのような作用・効果を得ることができる。すなわち、乗員側壁部11を、例えば、実施形態より車両後方側にずらして、周壁部18の下部側周壁19に当て、ガス流入口20から車両後方側に延びる後方側部位41の長さを長くして、後方側部位41をインパネ1側にロール折りすれば、ウインドシールドWによる補助排気孔33の閉塞されるタイミングを遅らせることができ、逆に、乗員側壁部11を、実施形態より車両前方側にずらして、周壁部18の下部側周壁19に当てて、後方側部位41をインパネ1側にロール折りすれば、ウインドシールドWによる補助排気孔33の閉塞されるタイミングを早めることができる。すなわち、上記構成では、乗員側壁部11を前後にずらし調整してガス流入口20の周縁側へ重ねる態様で、補助排気孔33を閉塞させるタイミングを、容易に調整することができる。

【0074】また、実施形態のエアバッグ10では、予備折り時において、ガス流入口20と対向するガス流入口20の上方位置に、乗員側壁部11における上縁近傍

部位16が配置されていることから、ガス流入口20と対向する乗員側壁部11の上縁近傍部位16が、流入当初の膨張用ガスGの押圧力F（図11～13参照）によって、乗員側壁部12の下縁13側の部位等の他の部位に比べて、先行して、上方へ強く押し上げられることから、その後の乗員側壁部11を、略鉛直方向に沿うように配置させ易くなる。なお、実施形態の場合には、膨張用ガスGの押圧力Fは、整流布39・周壁部18の谷折り部位32・周壁部18の上縁近傍部位30（中間部位29a）、さらには、周壁部18の左右の中間部位23a・24a付近を介在させた状態で、乗員側壁部11の上縁近傍部位16に作用している。

【0075】そして、この乗員側壁部11の上縁近傍部位16が、強く押し上げられれば、横折りや縦折りの折目を素早く解消させることにも寄与できて、エアバッグ10の通常展開時に、乗員側壁部11を広く展開させることも可能となる。

【0076】したがって、第1実施形態の助手席用エアバッグ装置M1では、エアバッグ10の通常展開膨張時、ガス流入口周縁21と略直交する状態となる乗員側壁部11を、素早く略鉛直方向に沿うように配置させることができ、さらに、乗員側へ部分的な押圧力を作用させないように、エアバッグ10を、広く開いた状態で展開させることが可能となる。

【0077】さらに、実施形態では、エアバッグ10の予備折り時に、乗員側壁部11の略全域を、平らに展開させて、周壁部18側を折り畳んでおり、乗員側壁部11側を折り畳んでいないことから、エアバッグ10の予備折りの作業を簡便に行うことができる。また、実施形態では、エアバッグ10の予備折り時に、乗員側壁部11の略全域が平らに展開されているため、乗員側壁部11を折り畳む場合に比べて、エアバッグ10の展開膨張時、上下左右に広く展開した状態で、乗員側に移動しやすくなり、乗員側壁部11の乗員側への移動速度を一層抑えることが可能となる。

【0078】また、実施形態では、エアバッグ10の周壁部18の予備折り時、ガス流入口20の左方側・右方側部位23・24が、それぞれ、平らに展開された乗員側壁部11の左右の縁14・15までの中間部位23a・24aを、ガス流入口20に接近させるとともにガス流入口周縁21の乗員側壁部11側に配置させて、前後方向に沿う谷折りの折目CL・CRを付けて、折り込まれている。さらに、周壁部18における乗員側壁部11の上縁12との連結部位の近傍部位30が、左右方向に沿う谷折りの折目CHを付けて、折り込まれている。すなわち、エアバッグ10の周壁部18を、ガス流入口20を中心として、左右対称形に折り畳んでいることから、予備折りの作業が容易となる。

【0079】特に、この周壁部18の予備折り形状は、周壁部18におけるガス流入口20の前縁21a側の左

右方向の中央付近から乗員側壁部上縁12における左右方向の中央付近までの略中間部位31と、周壁部18におけるガス流入口20の後方側の左右方向の中央付近26aと、を把持して、把持箇所31・26a相互を離すように、前後方向に引っ張ることにより、円滑に、行えることから、予備折りの作業を、一層、簡便にすることができる。

【0080】なお、第1実施形態の助手席用エアバッグ装置M1では、エアバッグ10の補助排気孔33をウインドシールドWによって閉塞する構成を示したが、図18に示す第2実施形態の助手席用エアバッグ装置M2のエアバッグ80のように、補助排気孔81を整流布82によって閉塞するように、構成してもよい。

【0081】このエアバッグ80は、図17に示すように、補助排気孔81が、エアバッグ80の膨張完了時における車両前方側の周壁部18の下端側近傍、すなわち、上部側周壁29の下端側近傍に、円形に開口し、また、膨張完了時の整流布82が、第1実施形態のものより、若干、内径を大きくしている点を除いて、第1実施形態のエアバッグ10と同様に、乗員側壁部11と周壁部18とを備えて、同様な折り畳み工程で、ケース56内に収納されている。なお、エアバッグ80に関して、エアバッグ10と同一の部位には、同一の符号を付して、それらの説明を省略する。また、このエアバッグ装置M2では、エアバッグ80を除いて、他のインフレーター54、ケース56、エアバッグカバー67等は、第1実施形態のエアバッグ装置M1と同様な構成としている。

【0082】補助排気孔81は、車両搭載状態でのエアバッグ80の膨張完了時、車両前方側におけるインパネ1の上面1aとウインドシールドWとの間の隙間E（図18参照）に配置されるように設定されるとともに、エアバッグ80の適正展開時、エアバッグ80内に配置された可撓性を有した整流布82によって、閉塞されるように構成されている。

【0083】整流布82は、第1実施形態のエアバッグ10の整流布39より、内径寸法を大きくしている点を除いて、整流布39と同様の構成であり、左右方向両側に開口する筒形状に形成されている。整流布82に関しても、整流布39と同一の部位には、同一の符号を付して、それらの説明を省略する。

【0084】そして、エアバッグ80は、展開膨張途中のエアバッグ80におけるインパネ1の上面1a近傍付近の後方側への展開を、干渉物HPに規制されて、適正な展開より少なくする際に、図19の二点鎖線に示すように、整流布82が補助排気孔81から離れて、補助排気孔81の開口状態を維持するように、折り畳まれている。

【0085】このエアバッグ80の折り畳みは、第1実施形態のエアバッグ10と同様な予備折り、横折り、及

び、縦折りを経て、折り畳まれている。そして、乗員側壁部11を、周壁部18の下部側周壁19におけるガス流入口20の周縁に当てて、エアバッグ80を平らにするように、予備折りし、その後のガス流入口20より車両後方の後方側部位41の後端41aを、インパネ1側に巻くようにロール折りする際、整流布82の後部82aが、ロール折りの折り畳み部位46に巻き込まれている。

【0086】そして、この第2実施形態の助手席用エアバッグ装置M2では、作動時における展開膨張途中のエアバッグ80が、図19の二点鎖線に示すように、インパネ1の上面1aの後部1b近傍に配置された干渉物HPと干渉すると、エアバッグ80は、インパネ1の上面1a近傍付近の後方側への展開を、干渉物HPに規制されて、適正な展開より少なくすることから、エアバッグ80の折り畳みの折りが解消されず、ロール折りの折り畳み部位46に一部82aを巻き込ませた整流布82が、補助排気孔81から離れて、補助排気孔81が開口状態を維持する。そのため、エアバッグ80内の膨張用ガスGが補助排気孔81から排気されて、エアバッグ80は、展開膨張が停止するように抑えられ、干渉物HPへの押圧力を低減させることができる。

【0087】また、エアバッグ80が、インパネ1の上面1aの後部1b近傍に配置された干渉物HPと干渉することなく、適正に展開する際には、図18の二点鎖線に示すように、ロール折りの折り畳み部位46が折り解消するため、整流布82がガス流入口20の周縁で大きく膨らんで、整流布82の前部82bが補助排気孔81を塞いで離れず、その結果、補助排気孔81が閉塞されて、補助排気孔81から膨張用ガスGが排気されず、エアバッグ80は、膨張完了形状まで、展開膨張を円滑に完了させることとなる。

【0088】したがって、第2実施形態の助手席用エアバッグ装置M2でも、展開膨張途中のエアバッグ80が、インパネ1の上面1aの後部1b側近傍の干渉物HPと干渉する際、エアバッグ80の展開膨張を抑えて、干渉物HPへの押圧力を低減させることができる。

【0089】また、第2実施形態では、エアバッグ80の折り畳みとエアバッグ80内の布材としての整流布82を利用して、補助排気孔81を開閉できる構成であり、補助排気孔81の配置位置、エアバッグ80内に配置される整流布82、及び、エアバッグ80の折り畳みにより、補助排気孔81を開閉できて、エアバッグ装置M2を、極めて、簡便に構成することができる。

【0090】特に、第2実施形態では、所定時に補助排気孔81を閉塞する布材が、エアバッグ80内に配設される整流布82から構成されており、整流布82自体が、通常、エアバッグ80内に配設されていることから、別途、特別な部材を使用することなく、部品点数の増加を抑えて、エアバッグ80を構成できるとともに、

ウインドシールドW等との相対的な配置位置を考慮しなくともよく、エアバッグ装置M2の車両への搭載自由度を向上させることができる。

【0091】なお、エアバッグ80内に配置させて補助排気孔81を開閉させる布材としては、膨張用ガスの整流効果のないものでもよい。但し、エアバッグ80とともに折り畳み可能な可撓性を有する必要がある。

【0092】また、整流布82を使用して補助排気孔81を開閉する場合、図20に示すように、整流布82の後部82a付近と、エアバッグ80の内周面におけるロール折の折り畳み部位46に巻き込まれる部位と、を連結するような可撓性を有した紐材83を、エアバッグ80内に配設させてもよい。この紐材83の長さは、エアバッグ80の適正膨張完了時には、図20のAの二点鎖線に示すように、紐材83が整流布82を強く引っ張らずに、整流布82の前部82bが補助排気孔81を閉塞可能として、また、エアバッグ80の干渉物PHとの干渉時における折り畳み部位46の折りの未解消時には、図20のBに示すように、紐材83が、折り畳み部位46に巻き込まれた状態として、整流布82の前部82bを補助排気孔81から離すように、整流布82を車両後方側に牽引可能な長さ、としている。

【0093】このような構成では、紐材83の長さ調整と、紐材83における整流布82やエアバッグ80内周面への連結位置と、の調整によって、整流布82による補助排気孔33の閉塞タイミングを、容易に、変更させることができる。

【0094】また、図23・24に示す第3実施形態の助手席用エアバッグ装置M3のように構成してもよい。

【0095】このエアバッグ装置M3のエアバッグ85は、図21に示すように、第2実施形態のエアバッグ80と同様に、補助排気孔86が、エアバッグ85の膨張完了時における車両前方側の周壁部18の下端側近傍、すなわち、上部側周壁29の下端側近傍に、円形に開口して、車両搭載状態でのエアバッグ85の膨張完了時、車両前方側におけるインパネ1の上面1aとウインドシールドW(図23・24参照)との間の隙間Eに配置されるように設定されている。そして、補助排気孔86の内周縁87には、図22に示すように、可撓性を有した牽引材89を挿通可能なループ部88が、周縁の壁部18を縫合等して、形成されている。

【0096】なお、エアバッグ85は、補助排気孔86の配置位置とループ部88や牽引材89を備える相違点を除いて、第1実施形態のエアバッグ10と同様に、乗員側壁部11と周壁部18とを備えて、同様な折り畳み工程で、ケース56内に収納されている。なお、エアバッグ85に関して、エアバッグ10と同一の部位には、同一の符号を付して、それらの説明を省略する。

【0097】また、このエアバッグ装置M3では、エアバッグ85を除いて、他のインフレーター54、ケース

56、エアバッグカバー67等は、第1実施形態のエアバッグ装置M1と同様な構成としている。

【0098】そして、牽引材89は、補助排気孔86の内周縁87の略全周に設けられたループ部88を挿通して、一方の端部89aが、図22のAに示すように、ループ部88内の上端部に固着され、他方の端部89b側が、ループ部88内を挿通した状態で、端部89a付近のループ部88の開口88aから突出している。そして、端部89aから離れた他端側の端部89bが、図21に示すように、エアバッグ85の乗員側壁部11の上縁12(上縁近傍部位16)付近に、連結されている。この牽引材89は、補助排気孔86を開口させた状態で、端部89b側が牽引されると、端部89aが補助排気孔86の内周縁87におけるループ部88の上端側に固着させた状態で、ループ部88内の部位89cが開口88aから繰り出されることから、図22のA・Bに示すように、補助排気孔86を縮径させて閉塞させることとなる。

【0099】牽引材89の長さ寸法は、エアバッグ85が干渉物HPと干渉することなく展開膨張を完了させた際には、エアバッグ85の展開膨張に伴う乗員側壁部11の上縁12付近の補助排気孔86からの離隔によって、牽引材89が、牽引されて、図22のA・Bに示すように、補助排気孔86を縮径させるようにして、補助排気孔86を閉塞可能な長さに、設定されている。

【0100】そして、このエアバッグ装置M3では、補助排気孔86を大きく開口させた状態で、エアバッグ85を、第1実施形態と同様に折り畳む。すなわち、第1実施形態と同様に、乗員側壁部11における牽引材89の端部89b側を連結させた上縁近傍部位16付近を、ガス流入口20付近に当てるように予備折りした後、所定の横折りと縦折りとを経て、エアバッグ85を折り畳む。そして、ケース56に収納して、第1実施形態と同様に、車両に搭載する。

【0101】この第3実施形態の助手席用エアバッグ装置M3では、作動時、展開膨張途中のエアバッグ85が、インパネ1の上面1aの後部1b近傍に配置された干渉物HPと干渉すると、エアバッグ85は、インパネ1の上面1a近傍付近の後方側への展開を、干渉物HPに規制されて、適正な展開より少なくして、エアバッグ85の折り畳みの折りが解消される。すなわち、図24の二点鎖線に示すように、ロール折の折り畳み部位46の折りの解消が不十分となって、乗員側壁部11の上縁12付近が、ガス流入口20や補助排気孔85から離れず、牽引材89は、牽引力されない。そのため、補助排気孔86が開閉状態を維持することとなって、エアバッグ85内の膨張用ガスGが補助排気孔86から排気されて、エアバッグ85は、展開膨張が停止するように抑えられ、干渉物HPへの押圧力を低減させることができる。

【0102】また、エアバッグ85が、インパネ1の上面1aの後部1b近傍に配置された干渉物HPと干渉することなく、適正に展開する際には、図23の二点鎖線に示すように、乗員側壁部11の上縁12付近に端部89b側を連結させた牽引材89が、エアバッグ85の膨張に伴って、牽引されて、補助排気孔86を閉塞する。そのため、補助排気孔86から膨張用ガスGが排気されず、膨張完了形状まで、エアバッグ85は、展開膨張を円滑に完了させることとなる。

【0103】したがって、この第3実施形態の助手席用エアバッグ装置M3でも、展開膨張途中のエアバッグ86が、インパネ1の上面1aの後部1b側近傍の干渉物HPと干渉する際、エアバッグ85の展開膨張を抑えて、干渉物HPへの押圧力を低減させることができる。

【0104】また、第3実施形態では、第1・2実施形態のようなウインドシールドWや布材39等の蓋部材を当てて補助排気孔86を閉塞するものでなく、補助排気孔86の内周縁を縮径させるように引っ張って補助排気孔86を閉塞する牽引材89を使用しており、補助排気孔86を強制的に閉塞することができる。そのため、第3実施形態では、安定した補助排気孔86の閉塞状態を確保することができる。また、補助排気孔86の開閉をエアバッグ85内の構成部材89で構成できることから、ウインドシールドW等との相対的な配置位置を考慮しなくともよく、エアバッグ装置M3の車両への搭載自由度を向上させることができる。勿論、補助排気孔86を開閉する牽引材89は、可視性を有しているため、エアバッグ85の折り畳みに支障は生じない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態の助手席用エアバッグ装置が搭載されたインパネを示す斜視図である。

【図2】第1実施形態の使用態様を示す車両前後方向の断面図である。

【図3】第1実施形態に使用するエアバッグを単体で膨張させた状態の斜視図である。

【図4】第1実施形態に使用するエアバッグを単体で膨張させた状態の車両前後方向の断面図である。

【図5】第1実施形態に使用するエアバッグを構成する部材を示す平面図である。

【図6】第1実施形態に使用するエアバッグの製造工程を示す図である。

【図7】第1実施形態に使用するエアバッグの予備折りする際の折目を示す斜視図である。

【図8】第1実施形態に使用するエアバッグを予備折りした後を示すもので、ガス流入口側から見た図である。

【図9】第1実施形態に使用するエアバッグを予備折りした後を示すもので、乗員側壁部側から見た図である。

【図10】図8のX-X部位の端面図である。

【図11】図8のXI-XI部位の端面図である。

【図12】図8のXII-XII部位の端面図である。

【図13】図8のXIII-XIII部位の端面図である。

【図14】第1実施形態に使用するエアバッグの予備折り後の折り畳み工程を示す図である。

【図15】第1実施形態に使用するエアバッグの折り畳み工程を示す図であり、図14の後の工程を示す。

【図16】第1実施形態の作動時を説明する図であり、車両の側方から見た状態を示す。

【図17】第2実施形態に使用するエアバッグを単体で膨張させた状態の車両前後方向の断面図である。

【図18】第2実施形態のエアバッグの適正な展開膨張完了時を示す車両前後方向の断面図である。

【図19】第2実施形態のエアバッグが展開膨張途中に干渉物と干渉した状態を示す車両前後方向の断面図である。

【図20】第2実施形態の変形例を示す車両前後方向の断面図である。

【図21】第3実施形態に使用するエアバッグを単体で膨張させた状態の車両前後方向の断面図である。

【図22】第3実施形態のエアバッグにおける補助排気孔付近の部分拡大図と、その補助排気孔の閉塞状態を示す図である。

【図23】第3実施形態のエアバッグの適正な展開膨張完了時を示す車両前後方向の断面図である。

【図24】第3実施形態のエアバッグが展開膨張途中に干渉物と干渉した状態を示す車両前後方向の断面図である。

【符号の説明】

1…(インストルメントパネル) インパネ、

1a…上面、

2…開口、

10・80・85…エアバッグ、

11…乗員側壁部、

18…周壁部、

33・81・86…補助排気孔、

82…整流布、

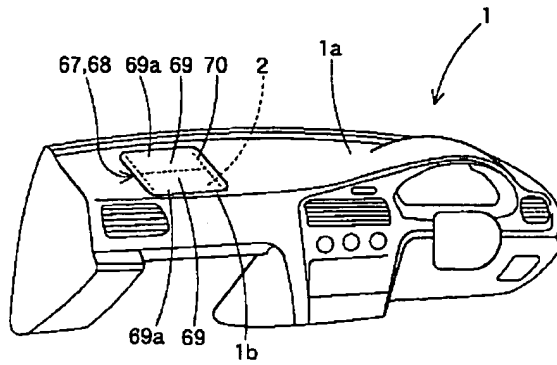
89…牽引材、

G…膨張用ガス、

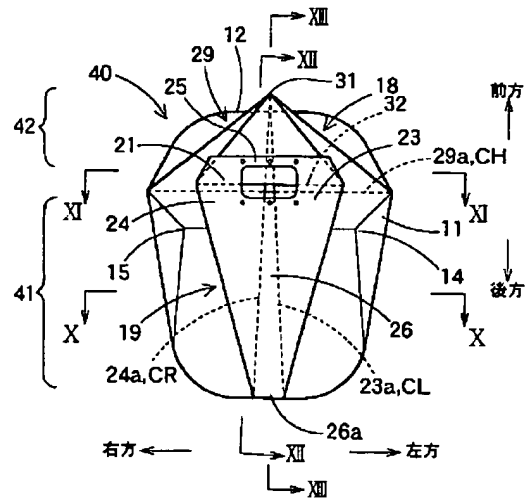
HP…干渉物、

M1・M2・M3…助手席用エアバッグ装置。

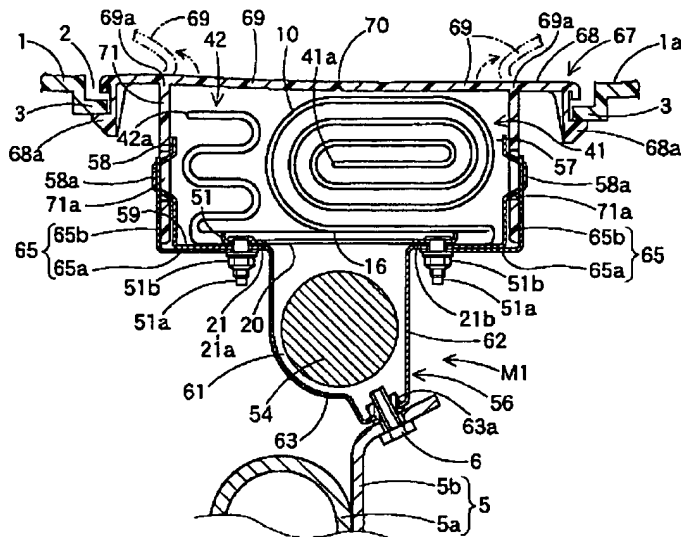
【図1】



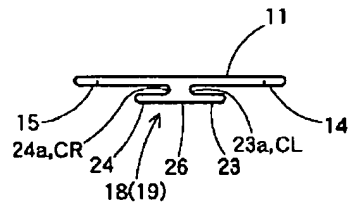
【図8】



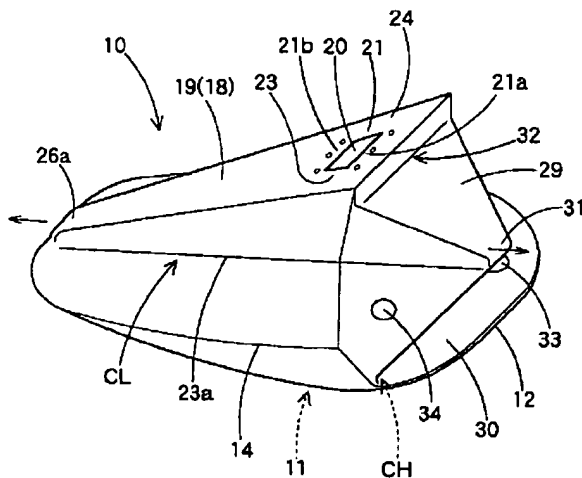
【図2】



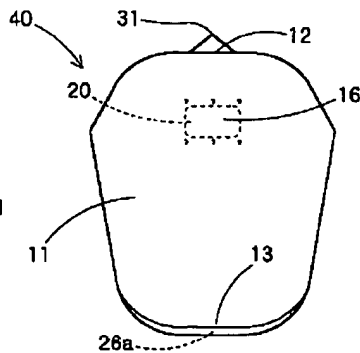
【図10】



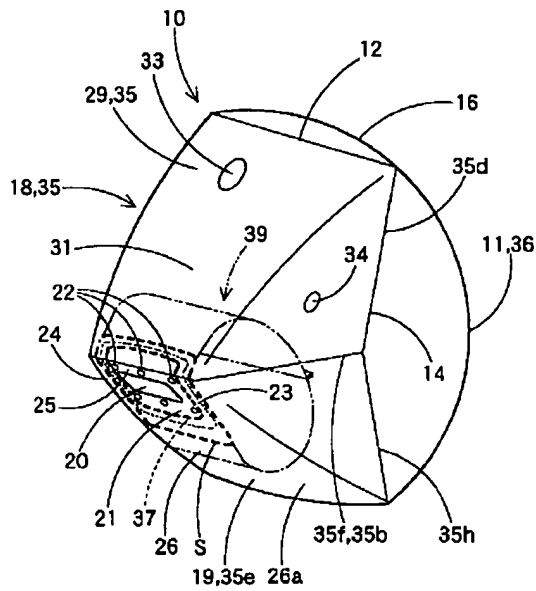
【図7】



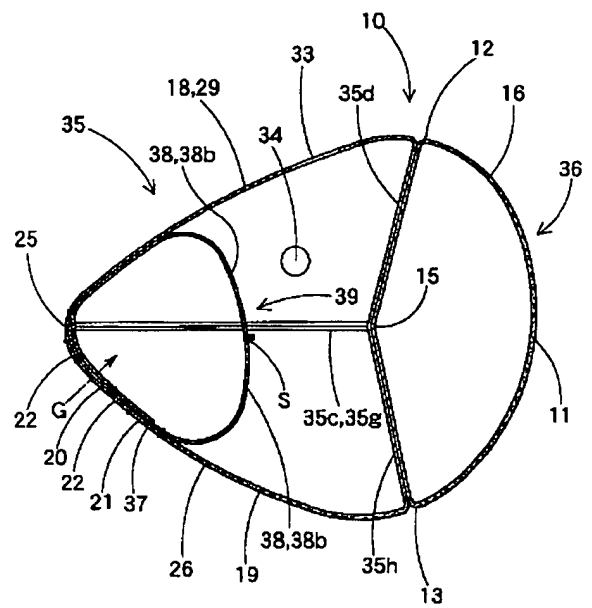
【図9】



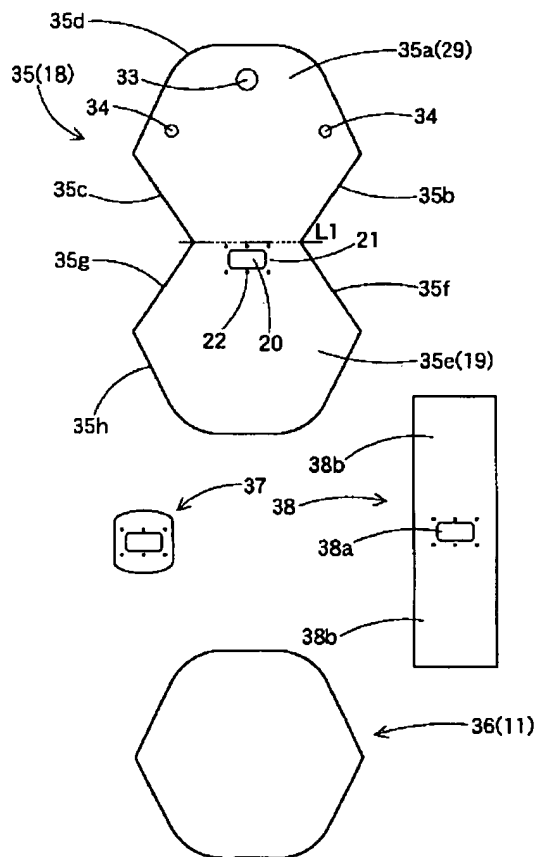
【図3】



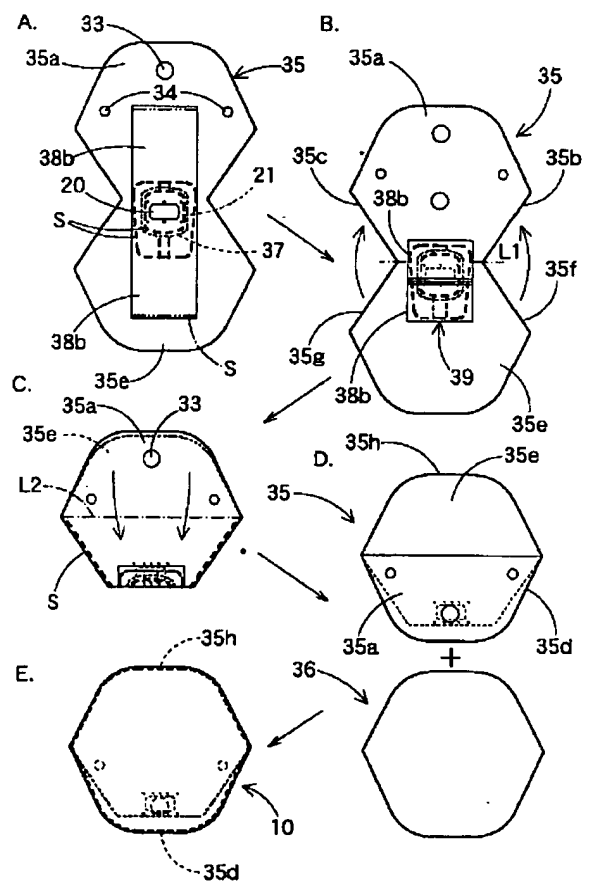
【図4】



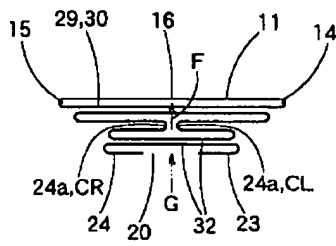
【図5】



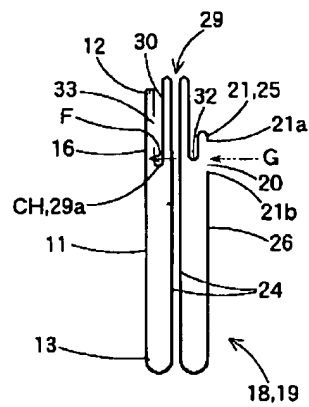
【図6】



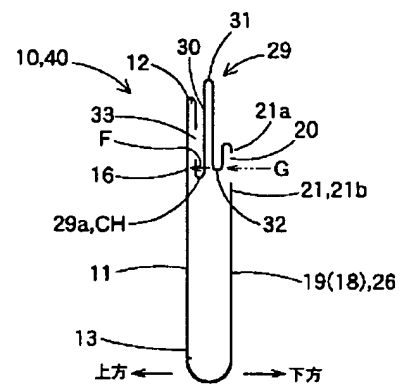
【図11】



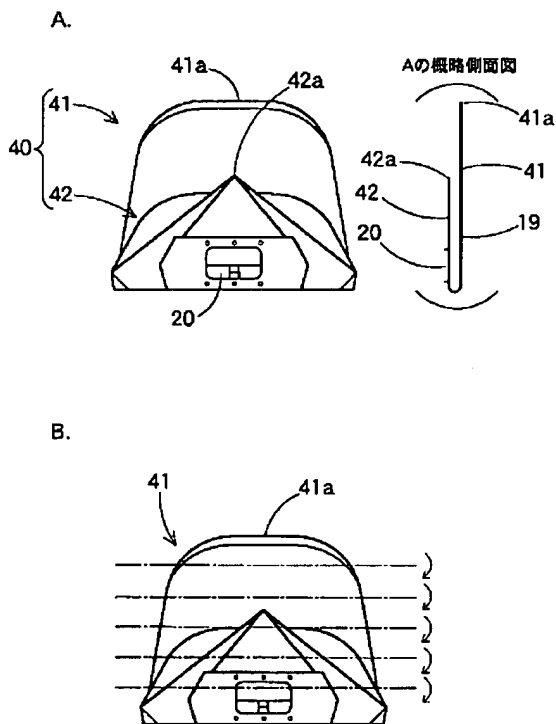
【図12】



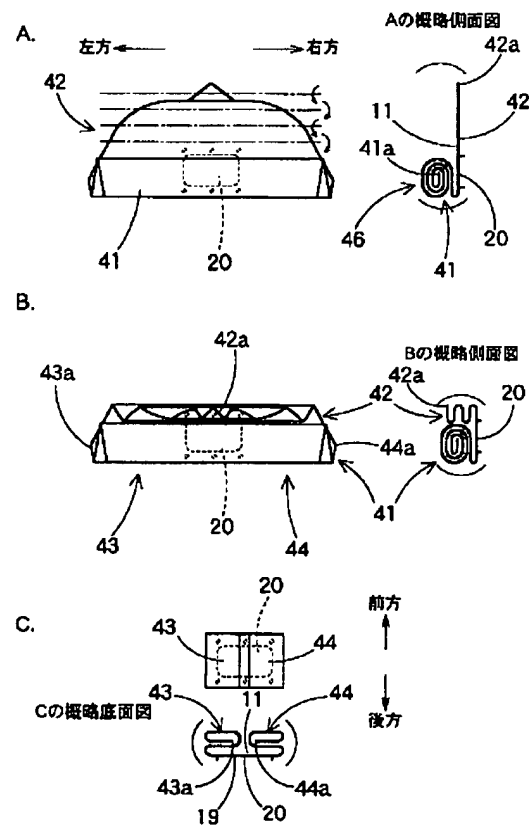
【図13】



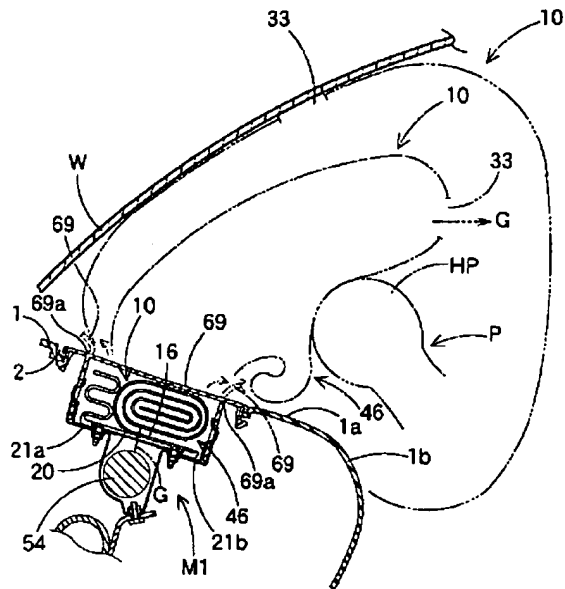
【図14】



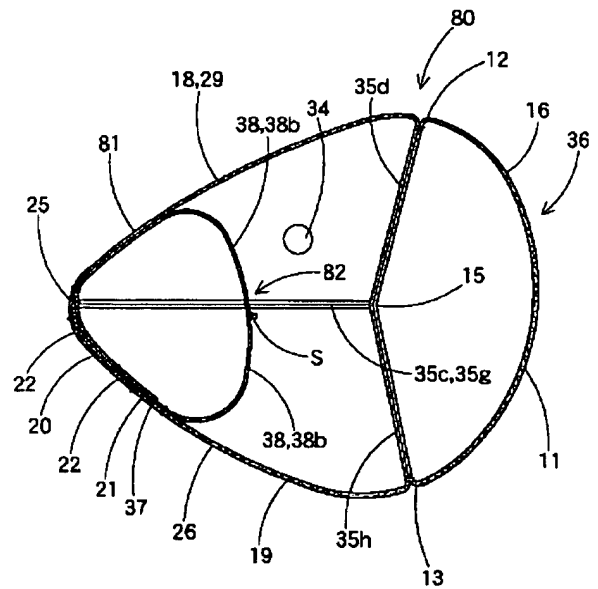
【図15】



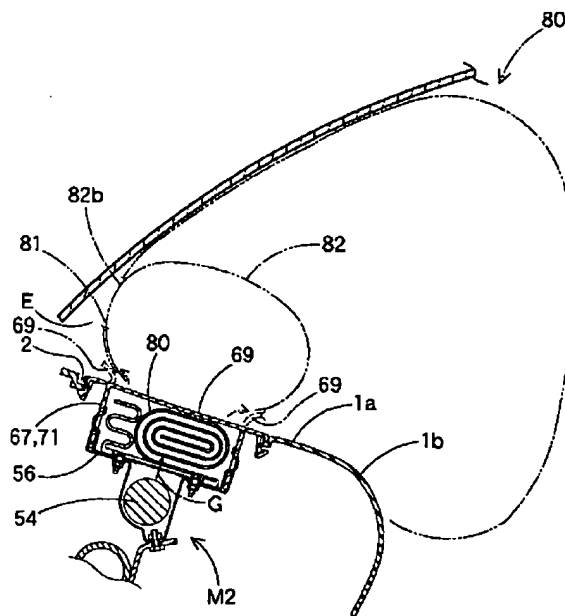
【図16】



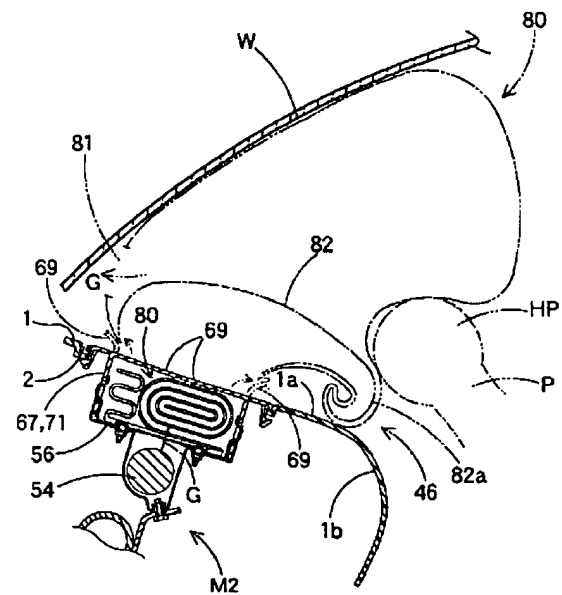
【図17】



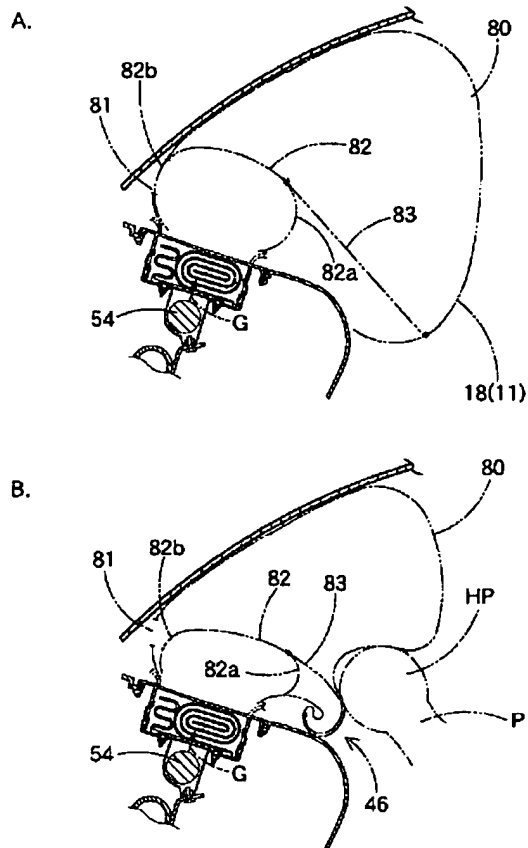
【図18】



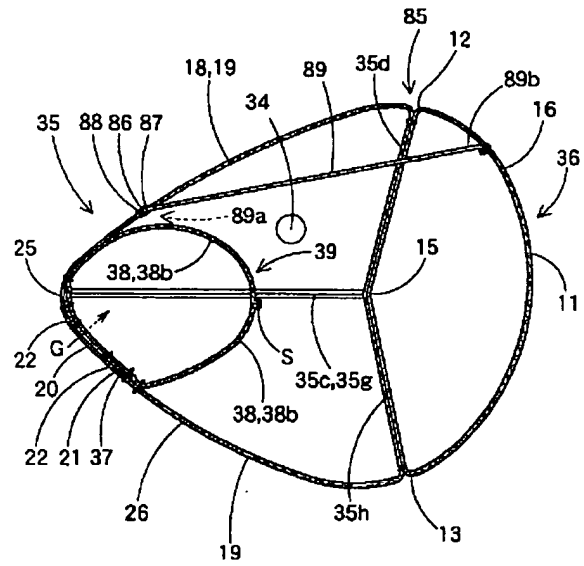
【図19】



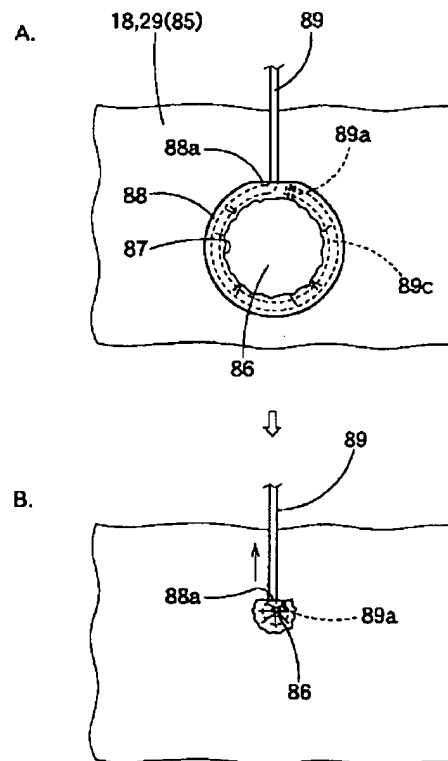
【図20】



【図21】



【図22】



【图24】

